



PERAN MEDIA TANAM DAN ZAT PENGATUR TUMBUH ALAMI PADA PERTUMBUHAN STEK VANILI (*Vanilla planifolia* Andrews)

Maryana *, Millati Rizqi Sholihah

Program Studi Agroteknologi, Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Yogyakarta

*Corresponding author: maryono@upnyk.ac.id

ABSTRAK

Vanili (*Vanilla planifolia* Andrews) merupakan komoditas bernilai tinggi yang banyak dimanfaatkan sebagai sumber aroma pada industri makanan, kosmetik, parfum, dan farmasi. Kendati demikian, pengembangan budidayanya di Indonesia masih terbatas akibat minimnya ketersediaan stek, sehingga diperlukan strategi untuk meningkatkan pertumbuhan awal tanaman melalui pemilihan media tanam yang tepat serta aplikasi ZPT alami. Penelitian ini dilakukan untuk mengidentifikasi kombinasi media tanam dan bahan pengatur tumbuh alami yang paling efektif bagi perkembangan stek vanili. Percobaan menggunakan Rancangan Petak Terbagi (Split Plot Design) berbasis Rancangan Acak Lengkap dengan dua faktor, yaitu komposisi media tanam sebagai petak utama campuran tanah, pupuk kandang, dan sekam dengan proporsi (1:1:1), (2:1:1), (1:2:1), dan (1:2:2) serta jenis ZPT alami sebagai anak petak berupa ekstrak bawang merah, ekstrak tauge, ekstrak buah pisang, dan air kelapa. Hasil penelitian memperlihatkan adanya interaksi signifikan antara media tanam tanah : kotoran kambing : arang sekam (1:2:2) dan ekstrak bawang merah terhadap peningkatan jumlah daun stek pada umur 60, 90, 120, dan 150 HST. Media tanam dengan proporsi (1:2:2) menghasilkan pertumbuhan tinggi tunas terbaik pada 150 HST, sementara ekstrak bawang merah menjadi ZPT alami yang paling efektif dalam meningkatkan panjang akar stek vanili.

Kata kunci: media tanam, stek, vanili, ZPT alami

ABSTRACT

THE ROLE OF PLANTING MEDIA AND NATURAL GROWTH REGULATORS IN THE GROWTH OF VANILLA (*Vanilla planifolia* Andrews) CUTTINGS. *Vanilla planifolia* Andrews is a high-value crop widely used as a natural flavoring in the food, cosmetic, perfume, and pharmaceutical industries. However, its cultivation expansion in Indonesia is constrained by the limited availability of stem cuttings, creating a need for approaches that enhance early plant growth through optimized growing media and natural plant growth regulators. This study aimed to identify the most effective combination of planting media and natural growth regulators to support the development of vanilla cuttings. The experiment employed a Split Plot Design arranged in a Completely Randomized Design with two factors: growing media compositions as the main plots—mixtures of soil, manure, and husk in ratios of (1:1:1), (2:1:1), (1:2:1), and (1:2:2)—and natural growth regulators as subplots, consisting of shallot extract, mung bean sprout extract, banana extract, and coconut water. The results indicated a significant interaction between the soil : goat manure : rice husk mixture (1:2:2) and shallot extract on the number of leaves at 60, 90, 120, and 150 days after planting. The (1:2:2) medium provided the best shoot height at 150 days, while shallot extract was the most effective natural regulator for enhancing root length of vanilla cuttings.

Keyword: cuttings, natural growth regulator, planting media, vanilla

PENDAHULUAN

Vanili (*Vanilla planifolia* Andrews) merupakan komoditas perkebunan yang buahnya digunakan sebagai bahan pemberi aroma pada berbagai produk makanan dan minuman, serta dimanfaatkan dalam industri kosmetik, parfum, dan farmasi sebagai sumber antioksidan. Abdat et al. (2022) melaporkan bahwa harga vanili kering dapat mencapai 80–175 US\$/kg. Nilai jual yang tinggi ini memberikan peluang besar bagi Indonesia untuk meningkatkan ekspor vanili sekaligus meningkatkan pendapatan petani. Saat ini,

Indonesia tercatat sebagai pengeksport vanili terbesar di kawasan Asia dan menempati posisi keempat di tingkat global.

Salah satu faktor kunci dalam keberhasilan dalam pertumbuhan dan budidaya vanili adalah bibit tanaman yang digunakan. Bibit tanaman vanili dapat diperbanyak melalui biji ataupun stek. Perbanyakannya menggunakan biji lebih jarang dilakukan karena membutuhkan waktu yang lebih lama dibandingkan dengan perbanyakannya vegetatif dengan stek,

Perbanyakkan vanili dengan stek lebih optimal karena waktu berbunga yang lebih singkat.

Salah satu permasalahan pada budidaya vanili sering terhambat karena adanya permasalahan keterbatasan bahan stek sebagai sumber bibit. Hal ini tentunya menjadi faktor penghambat dalam perluasan lahan vanili di Indonesia. Untuk mengatasi kendala tersebut, dapat dilakukan stek pendek 1 sampai 3 ruas yang ditunjang dengan kombinasi antara komposisi media tanam dan pemberian ZPT alami.

Kombinasi media tanam memegang peranan penting dalam pertumbuhan stek vanili, karena media tersebut menjadi tempat akar berkembang sekaligus menyediakan unsur hara, air, dan ruang udara yang diperlukan untuk respirasi akar. Pemilihan campuran media yang sesuai mampu meningkatkan keberhasilan pembentukan akar, mempercepat proses pertumbuhan, serta menghasilkan bibit yang lebih sehat dan siap dipindahkan ke lahan. Stek vanili berkembang melalui akar adventif yang tumbuh dari buku-buku batang. Pertumbuhan akar dapat optimal jika media tanam mampu menyediakan kelembaban yang cukup namun tidak becek sehingga memiliki aerasi (pertukaran udara) yang baik (Wahyuni, et.al., 2024). Kandungan hara dasar perlu disediakan oleh media tanam karena dibutuhkan untuk mendukung pertumbuhan awal. Kombinasi media tanam antara tanah, pupuk organik dan arang sekam dapat memperbaiki agregat tanah dan meningkatkan kandungan hara pada media tanam (Wahyuni, et.al., 2024).

Faktor yang mempengaruhi keberhasilan media kombinasi adalah (a) kelembaban media : harus lembab dan tidak tergenang, (b) kepadatan media : terlalu padat menghambat oksigenasi akar, (c) pH media : ideal antara 5,5-6,5. (d) kebersihan media : hindari bahan yang terkontaminasi jamur atau bakteri patogen, (e) penyiangan dan suhu lingkungan : stek vanili lebih baik di tempat teduh dengan suhu 25-30 derajat Celcius, dengan tingkat pencahayaan 35-55% (Kartikawati *et al.*, 2018).

Komposisi media tanam yang sering digunakan oleh petani diantaranya campuran antara tanah, pasir, dan pupuk kandang. Selain itu juga menggunakan bahan organik lain seperti pupuk kompos, humus, arang sekam, cocopeat, sabut kelapa, serbuk gergaji, pasir, dan batang pisang (Febriani et al., 2020). Pada tanaman vanili, komposisi media yang umum digunakan adalah campuran antara tanah, pupuk kandang dan arang sekam. Karakteristik tanah sebagai media tanam sangat dipengaruhi oleh struktur dan teksturnya. Tanah dengan struktur yang baik dapat mendukung proses infiltrasi, pergerakan air, pencucian hara, serta mempermudah perkembangan dan penetrasi akar. Jika struktur tanah kurang baik, penambahan bahan organik menjadi salah satu cara untuk meningkatkan kestabilan agregat dan memperbaiki aerasi. Bahan organik tersebut dapat diperoleh dari pupuk kandang, yakni hasil dekomposisi

kotoran ternak seperti ayam, kambing, dan sapi. Selain itu, arang sekam juga dapat digunakan untuk memperbaiki sifat fisik, kimia, dan biologi media tanam. Penambahan arang sekam dalam media mampu meningkatkan kapasitas tanah dalam menyerap air serta mempertahankan unsur hara (Febriani et al., 2020).

Penggunaan hormon sintetis dapat dilakukan, tetapi harganya yang mahal masih menjadi kendala sehingga perlu adanya alternatif penggunaan hormon alami. Berbagai bahan tanaman dapat dimanfaatkan sebagai sumber ZPT, seperti bawang merah, kecambah kacang hijau (tauge), buah pisang, dan air kelapa (Dewi et al., 2023). Ekstrak bawang merah diketahui mengandung hormon auksin dan giberelin yang berperan dalam merangsang pembentukan akar pada stek tanaman. Selain itu, ekstrak ini juga mengandung allithiamin dan vitamin B1 (tiamin) yang dapat meningkatkan aktivitas pembelahan sel serta mendukung pertumbuhan vegetatif (Sativa et al., 2021). Sementara itu, kecambah kacang hijau (tauge) memiliki hormon pertumbuhan seperti auksin, giberelin, dan sitokinin yang berfungsi dalam proses pembesaran dan pemanjangan sel di area meristem. Kandungan tersebut membuat ekstrak taugé mampu mempercepat perkembangan tanaman, terutama dalam menginisiasi pertumbuhan akar (Pamungkas, 2020). Selain itu, taugé juga kaya hara, vitamin, dan karbohidrat yang dapat meningkatkan pertumbuhan serta perkembangan tanaman. Buah pisang mengandung senyawa yang menyerupai ZPT rapid root, termasuk auksin sintetis yang stabil seperti IBA dan NAA, serta unsur hara seperti kalium, fosfor, dan besi, sehingga mampu mendukung pertumbuhan tunas (Nurfadhilah et al., 2018). Sementara itu, air kelapa juga merupakan bahan alami yang kaya akan sitokinin, auksin, giberelin, serta mineral seperti kalium, kalsium, dan nitrogen, yang berperan dalam merangsang dan mempercepat pertumbuhan stek tanaman (Kasi et al., 2021).

Meskipun berbagai penelitian telah melaporkan pengaruh media tanam dan zat pengatur tumbuh alami secara terpisah terhadap pertumbuhan stek tanaman, informasi mengenai interaksi antara komposisi media tanam dan jenis ZPT alami pada pertumbuhan stek batang vanili, khususnya stek pendek, masih terbatas. Selain itu, perbedaan respons pertumbuhan stek vanili terhadap berbagai kombinasi media tanam dan ZPT alami belum banyak dilaporkan, sehingga diperlukan kajian lebih lanjut untuk memperoleh kombinasi yang paling efektif dalam mendukung pertumbuhan awal stek vanili. Penelitian ini bertujuan untuk menentukan komposisi media tanam dan zat pengatur tumbuh alami yang terbaik terhadap pertumbuhan stek batang vanili. Dengan demikian, diperlukan suatu penelitian tentang komposisi media tanam dan zat pengatur tumbuh alami.

METODE PENELITIAN

Penelitian dilaksanakan di Desa Karangrejo, Kelurahan Kecandran, Kecamatan Sidomukti, Kota Salatiga, Jawa Tengah pada bulan Mei-Oktober 2024.

Alat yang digunakan antara lain polybag dengan ukuran 15 cm x 15 cm, blender, timbangan, plastik UV, kayu, bambu, paranet, gunting, pisau, paku, palu,

cangkul, kawat, gembor, ember, gelas ukur, lakban, label, alat tulis, dan penggaris. Bahan yang digunakan adalah stek tanaman vanili varietas vania 1, tanah, kotoran kambing, arang sekam, trichoderma, fungisida, air, air kelapa, bawang merah, taugé, dan buah pisang. Penelitian ini dilaksanakan melalui percobaan lapangan menggunakan Rancangan Petak Terbagi (*Split Plot Design*) yang disusun dalam Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan dua faktor dan tiga ulangan. Faktor pada petak utama berupa komposisi media tanam yang terdiri dari empat perlakuan, yaitu campuran tanah, kotoran kambing, dan arang sekam dengan perbandingan (1:1:1), (2:1:1), (1:2:1), serta (1:2:2). Sementara itu, faktor pada anak petak adalah jenis zat pengatur tumbuh alami yang juga terdiri dari empat perlakuan, yaitu ekstrak bawang merah, ekstrak kecambah kacang hijau (taugé), ekstrak buah pisang, dan air kelapa.

Proses penelitian diawali dengan persiapan lahan, yaitu pembersihan area dari gulma kemudian meratakan dan membentuk petak percobaan. Sungkup dibuat menggunakan rangka bambu yang ditutup plastik transparan (UV), dengan ukuran tinggi 1,7 m, lebar 4,3 m, dan panjang 7,5 m, lalu area penanaman diberi peneduh berupa paranet. Sungkup tersebut dibuka setelah stek berumur 30 HST. Media tanam disiapkan dengan mencampur tanah, pupuk kandang, dan arang sekam sesuai komposisi masing-masing perlakuan menggunakan ember. Campuran media kemudian diisikan ke polibag ukuran 15 × 15 cm hingga $\frac{3}{4}$ bagian, dipadatkan, dan disiram larutan Trichoderma sebanyak 200 ml per polibag secara merata.

Pembuatan ZPT alami adalah bawang merah, kecambah kacang hijau, buah pisang, dan air kelapa. Cara pembuatan larutan dilakukan dengan menghaluskan 400 gram bawang merah ditambah dengan air menggunakan blender dan disaring untuk

mendapatkan filtrat, selanjutnya mencampurkan filtrat dengan air hingga volumenya menjadi 1000 ml. Prosedur yang sama digunakan untuk mendapatkan ekstrak kecambah kacang hijau dan buah pisang. Pembuatan air kelapa dilakukan dengan cara mencampurkan 400 ml air kelapa dengan 600 ml air.

Bahan stek vanili berasal dari batang tanaman vanili yang telah menghasilkan vanili. Bahan stek diambil dengan cara memotong sulur pada tanaman menggunakan pisau yang steril. Batang stek dipotong-potong sepanjang 2 ruas (2 mata tunas) dengan panjang batang seragam sekitar 20 cm dengan diameter sekitar 1,25 cm. Bagian di permukaan bawah stek dipotong dengan kemiringan 45 derajat agar penampang dasar stek lebih luas. Bahan stek kemudian direndam dalam empat perlakuan zat pengatur tumbuh alami selama 30 menit, kemudian dikering anginkan selama 1 jam. Penanaman bibit ke dalam polibag dengan menancapkan stek vanili ke dalam lubang tanam. Pemeliharaan meliputi penyiraman yang dilakukan setiap pagi. Penyiangkan dilakukan saat terdapat gulma di dalam polibag dengan cara mencabut secara manual. Penyemprotan larutan fungisida dilakukan setiap 3 hari sekali sampai tanaman berusia 30 HST, setelah sungkup dibuka dilakukan penyemprotan setiap 7 hari sekali. Penyiraman larutan Trichoderma dilakukan setiap 30 hari sekali dengan dosis 200 ml/polibag.

Parameter pengamatan dalam penelitian ini meliputi persentase keberhasilan hidup stek, waktu munculnya tunas, tinggi tunas, jumlah daun, jumlah tunas, panjang akar, jumlah akar, serta volume akar. Seluruh data hasil pengamatan dianalisis menggunakan analisis sidik ragam pada taraf signifikansi 5%. Pengaruh antar perlakuan dibedakan dengan cara uji lanjutan Duncan's Multiple Range Test (DMRT) pada tingkat kepercayaan 5%.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Parameter pertumbuhan stek vanili, yaitu persentase hidup, waktu muncul tunas, dan jumlah tunas seperti yang disajikan pada Tabel 1. Berdasarkan hasil pada tabel tersebut, tidak ditemukan interaksi nyata antara media tanam dan zat pengatur tumbuh alami terhadap ketiga parameter tersebut. Perlakuan media tanam juga tidak memberikan pengaruh signifikan terhadap persentase hidup maupun jumlah tunas stek vanili. Hal yang sama terlihat pada aplikasi ZPT alami yang tidak menunjukkan perbedaan nyata terhadap persentase hidup dan jumlah tunas. Dengan demikian, kedua faktor tersebut tidak berpengaruh signifikan pada fase awal pertumbuhan stek vanili.

Komposisi media tanam tidak menunjukkan perbedaan yang nyata terhadap persentase hidup stek vanili. Meskipun tidak menunjukkan perbedaan nyata pada komposisi media tanam yang berupa campuran tanah, kotoran kambing, dan arang sekam, namun dapat memberikan dampak positif terhadap keberhasilan stek tanaman vanili, terutama dalam hal peningkatan persentase hidup stek dan pertumbuhannya (Nugroho et al., 2023). Dalam hal ini persentase hidup stek vanili sebesar 76,34-79,79 %.

Pemberian ZPT cenderung tidak memberikan respons yang signifikan pada persentase hidup stek vanili karena tanaman vanili sudah memiliki hormon pertumbuhan alami yang mendukung kelangsungan hidupnya. Meskipun tanpa pemberian ZPT, tanaman tetap dapat bertahan hidup, namun pertumbuhannya akan lebih lambat (Sari et al., 2020).

Waktu munculnya tunas pada media tanam dengan komposisi tanah : kotoran kambing : arang sekam (1:2:2) terbukti lebih cepat dibandingkan perlakuan (1:1:1), meskipun tidak menunjukkan perbedaan signifikan dengan komposisi (2:1:1) maupun (1:2:1). Keunggulan ini diduga karena campuran media (1:2:2) mampu menciptakan kondisi tumbuh yang lebih mendukung, sehingga memfasilitasi perkembangan tunas pada stek vanili. Selain itu perbandingan 1:2:2 pertumbuhan stek memerlukan media tanam yang lebih porus dan kecukupan nutrisi dibandingkan dengan media tanah dengan perbandingan 1:1:1. Adanya kotoran kambing mengandung nitrogen 1,45%, fosfor 0,35% dan kalium 1,03% yang dapat meningkatkan pertumbuhan tanaman dan kesuburan tanah. Sejalan dengan pendapat Nugroho et al., (2023) bahwa semakin

banyak kotoran kambing yang diberikan pada tanah, akan diikuti dengan peningkatan kemampuan akar dalam mengikat. Penambahan arang sekam dapat memperbaiki struktur media tanah serta meningkatkan daya serap air dan unsur. Selain itu, pemberian arang sekam yang mengandung nitrogen, fosfor, dan kalium juga dapat merangsang pertumbuhan vegetatif tanaman (Yustisia *et al.*, 2019).

Perlakuan zat pengatur tumbuh (ZPT) alami ekstrak bawang merah memunculkan tunas yang nyata lebih cepat dibandingkan dengan ekstrak tauge dan ekstrak buah pisang, namun tidak berbeda nyata dengan air kelapa. Pemberian ekstrak bawang merah mampu mempercepat munculnya tunas pada stek vanili karena mengandung auksin yang merangsang pertumbuhan vegetatif. Temuan ini sejalan dengan Rahmawati *et al.* (2023), yang melaporkan bahwa aplikasi ZPT alami dari ekstrak bawang merah secara signifikan mempercepat waktu munculnya tunas. Penambahan auksin dari luar tanaman meningkatkan

kadar auksin dalam jaringan stek, sehingga mendorong proses inisiasi sel untuk tumbuh dan berkembang.

Tabel 1 juga terlihat bahwa jumlah tunas tanaman vanili pada komposisi media tanam untuk mengoptimalkan pertumbuhan tunas dan akar pada tanaman vanili, namun tidak dapat meningkatkan jumlah tunas yang terbentuk pada stek tanaman vanili. Hal tersebut dikarenakan perbanyak tanaman vanili melalui stek dengan ruas pendek maupun ruas panjang, hanya dapat memunculkan 1 tunas yang baru pada salah satu mata tunasnya, hal ini disebabkan karena pertumbuhan tanaman vanili cenderung memprioritaskan satu titik pertumbuhan yang kuat agar bisa tumbuh dengan stabil (Mawaddah *et al.*, 2021). Demikian pula pada pemberian berbagai jenis ZPT alami, yaitu ekstrak bawang merah, ekstrak tauge, ekstrak buah pisang, dan air kelapa, tidak ditemukan perbedaan signifikan dalam mempengaruhi jumlah tunas pada stek vanili.

Tabel 1. Rerata Persentase Hidup Stek Vanili, Waktu Muncul Tunas dan Jumlah Tunas

Perlakuan	Persentase Hidup Stek (%)	Waktu Muncul Tunas (hari)	Jumlah Tunas (buah)
Komposisi Media Tanam (Tanah + kotoran kambing + arang sekam)			
(1:1:1)	76,52 a	41,00 b	0,93 a
(2:1:1)	79,62 a	40,58 ab	0,96 a
(1:2:1)	76,34 a	33,25 ab	0,98 a
(1:2:2)	79,79 a	30,08 a	0,93 a
ZPT alami			
Ekstrak bawang merah	83,06 p	25,25 p	0,92 p
Ekstrak tauge	78,84 p	35,17 q	0,90 p
Ekstrak buah pisang	73,07 p	51,17 r	1,00 p
Air kelapa	77,29 p	33,33 pq	1,00 p
Interaksi	(-)	(-)	(-)

Keterangan : Angka yang diikuti oleh huruf sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak beda nyata berdasarkan DMRT taraf 5%. Tanda (-) menunjukkan tidak ada interaksi. Data persentase hidup stek ditransformasi ke Arcsin.

Tabel 2. Rerata Pertumbuhan Tinggi Tunas Pada Berbagai Umur Stek Vanili

Perlakuan	Tinggi Tunas (cm)				
	30 hari	60 hari	90 hari	120 hari	150 hari
Komposisi Media Tanam (Tanah + kotoran kambing + arang sekam)					
(1:1:1)	1,17 ab	5,50 a	8,51 a	13,42 ab	21,93 b
(2:1:1)	1,06 b	4,82 a	8,65 a	12,76 b	18,50 d
(1:2:1)	1,27 ab	5,09 a	8,43 a	13,55 a	19,80 c
(1:2:2)	1,35 a	4,77 a	8,92 a	13,68 a	24,55 a
ZPT alami					
Ekstrak bawang merah	1,19 p	5,37 p	8,73 p	13,58 p	21,64 p
Ekstrak tauge	1,18 p	4,85 qr	8,65 p	13,24 p	21,01 q
Ekstrak buah pisang	1,24 p	4,73 r	8,48 p	13,09 p	20,92 q
Air kelapa	1,24 p	5,25 pq	8,68 p	13,53 p	21,23 pq
Interaksi	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)

Keterangan : Angka yang diikuti oleh huruf sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak beda nyata berdasarkan DMRT taraf 5%. Tanda (-) menunjukkan tidak ada interaksi.

Berdasarkan Tabel 2, perlakuan komposisi media tanam tidak memberikan pengaruh signifikan terhadap tinggi tunas stek vanili pada umur 60 dan 90 HST. Namun, pada pengamatan umur 30, 120, dan 150

HST, komposisi media tanam menunjukkan pengaruh yang nyata terhadap pertambahan tinggi tunas. Tinggi tunas stek vanili pada umur 30, 90, dan 120 HST pada perlakuan ZPT alami menunjukkan tidak berpengaruh

nyata. Pada umur 60 dan 150 HST menunjukkan bahwa ekstrak bawang merah nyata lebih tinggi dibandingkan dengan ekstrak taugé dan ekstrak buah pisang, tetapi tidak berbeda nyata dengan air kelapa. Hal tersebut dikarenakan kandungan auksin dan sitokinin dalam bawang merah tergolong tinggi. Hormon auksin

memiliki peran pada pembelahan dan pemanjangan sel yang akan mendorong munculnya tunas lebih awal, sedangkan hormon sitokinin berperan dalam mempercepat pertumbuhan tunas (Rahmawati et al., 2023).

Tabel 3. Rerata pertumbuhan Jumlah Daun 150 HST (helai)

Perlakuan	Zat Pengatur Tumbuh Alami				Rerata
	Ekstrak Bawang Merah	Ekstrak Tauge	Ekstrak Buah Pisang	Air Kelapa	
Komposisi Media Tanam (Tanah + kotoran kambing + arang sekam)					
(1:1:1)	4,00 i	4,13 hi	4,20 ghi	4,40 fgh	4,18
(2:1:1)	4,47 efg	4,60 def	4,80 cd	4,60 def	4,61
(1:2:1)	4,73 de	4,47 efg	4,67 def	4,67 def	4,63
(1:2:2)	5,53 a	5,07 bc	5,20 b	5,27 ab	5,26
Rerata	4,68	4,57	5,20	5,27	(+)

Keterangan : Angka yang diikuti oleh huruf sama pada baris dan kolom yang sama menunjukkan tidak beda nyata berdasarkan DMRT taraf 5%. Tanda (+) menunjukkan ada interaksi.

Tabel 3 memperlihatkan bahwa pada umur 150 HST terdapat interaksi signifikan antara komposisi media tanam dan jenis ZPT alami terhadap jumlah daun stek vanili. Kombinasi media tanam dengan rasio (1:2:2) dan penggunaan ekstrak bawang merah menghasilkan jumlah daun tertinggi, yaitu 5,53 helai, melebihi perlakuan lainnya yang berkisar antara 4,00–5,20 helai. Satu-satunya perlakuan yang mendekati hasil tersebut adalah kombinasi media (1:2:2) dengan air kelapa, yang mampu menghasilkan 5,27 helai daun. Hal ini disebabkan karena media tanam (1:2:2) dan ekstrak bawang merah serta perbandingan (1:2:2) dan air kelapa dapat menciptakan kondisi yang (a) nutrisi lengkap dan seimbang, (b) struktur fisik optimal diantaranya porositas dan kelembaban udara, (c) aktivitas mikroba menguntungkan meningkat, (d) perlindungan alami terhadap patogen, dan (e) peningkatan pertumbuhan vegetative dan perakaran.

Selain itu komposisi media tanam (1:2:2) terdiri atas tanah (1 bagian), menyediakan mineral dan

struktur dasar media. Kotoran kambing (2 bagian), kaya akan nitrogen, fosfor, kalium dan mikroorganisme menguntungkan. Takaran lebih tinggi memberi nutrisi lebih melimpah dan mempercepat pertumbuhan tanaman. Arang sekam (2 bagian), memiliki porositas tinggi, membantu aerasi dan drainase serta meningkatkan ketersediaan unsur hara, juga berfungsi sebagai penyerap racun dan penyangga. Dengan demikian perbandingan (1:2:2) memberi keseimbangan optimal antara struktur fisik dan kandungan hara media tanam dibandingkan dengan (1:1:1) berarti kurang hara atau (2:2:1) berarti terlalu padat atau (1:2:1) berarti drainase kurang optimal.

Ekstrak bawang merah mengandung allicin dan senyawa sulfur yang bersifat antibakteri dan anti jamur, juga mengandung hormon tumbuh alami seperti auksin. Air kelapa kaya akan hormon tumbuh alami sitokinin serta mineral seperti K, Ca dan Mg yang mendukung pertumbuhan akar dan pucuk.

Tabel 4. Rerata Pertumbuhan Panjang Akar, Jumlah Akar dan Volume Akar Vanili

Perlakuan	Panjang Akar (cm)	Jumlah Akar (buah)	Volume Akar (cm)
Komposisi Media Tanam (Tanah + kotoran kambing + arang sekam)			
(1:1:1)	28,59 ab	2,73 ab	2,67 ab
(2:1:1)	25,35 b	2,40 b	2,49 b
(1:2:1)	29,05 ab	2,53 ab	2,65 ab
(1:2:2)	30,63 a	3,16 a	2,98 a
ZPT alami			
Ekstrak bawang merah	31,90 p	3,23 p	3,08 p
Ekstrak taugé	27,13 q	2,53 pq	2,57 pq
Ekstrak buah pisang	26,41 q	2,43 q	2,43 q
Air kelapa	28,18 q	2,63 pq	2,71 pq
Interaksi	(-)	(-)	(-)

Keterangan : Angka yang diikuti oleh huruf sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak beda nyata berdasarkan DMRT taraf 5%. Tanda (-) menunjukkan tidak ada interaksi.

Tabel 4 terlihat bahwa panjang akar, jumlah akar, dan volume akar stek vanili pada komposisi media tanam dengan perbandingan (1:2:2) nyata lebih baik dibandingkan dengan (2:1:1), tetapi tidak berbeda

nyata dengan (1:1:1) dan (1:2:1). Hal tersebut dikarenakan media tanam (1:2:2) memberikan kondisi yang sesuai dengan syarat media tanam yang baik untuk tanaman vanili yaitu struktur tanahnya gembur

serta draenase dan aerase yang baik. Kotoran kambing melalui kandungan nitrogen dan fosfor, dapat merangsang pembelahan sel di daerah akar dan meningkatkan panjang akar. Nitrogen membantu mempercepat pertumbuhan vegetatif, sementara fosfor memastikan akar tumbuh lebih panjang dan kuat. Kandungan fosfor dalam kotoran kambing juga sangat berperan dalam merangsang pembentukan akar lateral (akar samping). Volume akar berkaitan dengan panjang akar dan jumlah akar, dimana semakin banyak jumlah akar dan semakin panjang akar yang terbentuk, maka semakin besar pula volume akar yang dihasilkan (Kusbianto et al., 2022).

Panjang akar tanaman vanili dengan pemberian zat pengatur tumbuh alami ekstrak bawang merah nyata lebih panjang dibandingkan dengan ekstrak buah pisang, meskipun tidak ada beda nyata terhadap ekstrak tauge dan air kelapa. Hal ini menandakan bahwa kandungan zat pengatur tumbuh terutama auksin pada ekstrak bawang merah lebih tinggi dibandingkan dengan ekstrak buah pisang. Namun keadaan serupa pada volume akar dan jumlah akar stek vanili. Ekstrak bawang merah menghasilkan volume akar dan jumlah akar terbanyak dibandingkan dengan ekstrak buah pisang, tetapi pada ekstrak tauge dan air kelapa tidak menunjukkan perbedaan nyata. Efektivitas perlakuan tersebut disebabkan oleh pemberian ekstrak bawang merah yang kaya akan hormon auksin, yang berperan dalam memicu

pembentukan akar sebagai tahap awal pertumbuhan stek vanili. Auksin membantu merangsang aktivitas pembelahan dan pemanjangan sel pada bagian ujung akar, sehingga pertumbuhan akar menjadi lebih cepat. Berbagai penelitian pada tanaman perkebunan menunjukkan bahwa proses pembentukan akar pada stek sangat dipengaruhi oleh keberadaan auksin, baik yang diproduksi secara alami oleh tanaman maupun yang diberikan dari luar. Penambahan auksin eksogen diketahui mampu mengaktifkan RNA yang berperan dalam pembentukan primordia akar (Duaja et al., 2020). Selain itu, senyawa-senyawa aktif dalam ekstrak bawang merah berperan sebagai stimulan biologis yang merangsang pengembangan jaringan akar, baik pada akar utama maupun akar lateral.

Senyawa dalam ekstrak bawang merah membantu meningkatkan konsentrasi auksin yang terdapat di sekitar ujung akar kemudian mempercepat proses elongasi sel akar dan meningkatkan jumlah akar lateral yang muncul, sehingga akar yang tumbuh menjadi lebih panjang dan lebih banyak. Selain auksin, ekstrak bawang merah juga mengandung vitamin B1 (tiamin) yang berfungsi membantu mengubah karbohidrat menjadi energi pada proses metabolisme tanaman. Ketersediaan energi tersebut mendukung jalannya aktivitas metabolik dan pembentukan akar secara optimal, sehingga berdampak pada peningkatan volume akar stek vanili (Rahmawati et al., 2023).

KESIMPULAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa komposisi media tanam dan jenis ZPT alami memberikan interaksi signifikan terhadap jumlah daun stek vanili pada umur 150 HST. Media tanam dengan proporsi tanah, kotoran kambing, dan arang sekam (1:2:2) menjadi kombinasi yang menghasilkan pertumbuhan terbaik. Media tersebut mampu mendukung pertumbuhan vegetatif stek vanili secara lebih optimal. Selain itu, penggunaan ZPT alami berupa ekstrak bawang merah terbukti lebih efektif dibandingkan ekstrak buah pisang, terutama dalam meningkatkan jumlah dan volume akar. Dengan demikian, penggunaan stek vanili dengan media tanam 1:2:2 yang

dikombinasikan dengan ZPT ekstrak bawang merah direkomendasikan untuk memperoleh pertumbuhan awal yang lebih baik.

Penelitian ini perlu dikembangkan pada jenis media tanam lain atau kombinasi bahan organik berbeda. Selain itu, perlu dilakukan pengujian pada berbagai konsentrasi dan metode aplikasi ZPT alami, khususnya ekstrak bawang merah, untuk memperoleh dosis optimum yang paling efektif. Penelitian lanjutan juga disarankan dilakukan pada kondisi lingkungan dan skala lapangan yang berbeda, sehingga hasil penelitian dapat diaplikasikan secara lebih luas dan berkelanjutan dalam sistem budidaya vanili.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdat, H. S. Santoso, dan S. Nurfadillah. 2022. Daya Saing Komoditas Vanili Indonesia di Pasar Internasional. *Jurnal Ekonomi Pertanian Dan Agribisnis*, 6(1): 108-109.
- Dewi, R., S. Harimurti, E. Erwandi, Enita, F. Varina, dan Lamefa. 2023. Pemberdayaan Kelompok PKK dalam Pembuatan Zat Pengatur Tumbuh Berbahan Dasar Tauge di Desa Tenam. *Swagati: Journal of Community Service*, 2(1): 75-80.
- Duaja, M. D., E. Kartika, Gusniwati. 2020. *Pembiakan Tanaman Secara Vegetatif*. Jambi: Fakultas Ekonomi dan Bisnis Universitas Jambi.
- Febriani, L., Gunawan, dan A. Gafur. 2020. Pengaruh Jenis Media Tanam terhadap Pertumbuhan Tanaman. *Bioeksperimen*, 7(2): 93-104.
- Kartikawati, A., dan R. Rosman. 2018. *Sirkuler Informasi Teknologi Tanaman Rempah dan Obat Budidaya Vanili (Vanilla planifolia)*. Bogor: Balai Penelitian Tanaman Rempah dan Obat.
- Kasi, P. D., S. Cambaba, dan W. Sanggola. 2021. Aplikasi Ekstrak Jagung dan Air Kelapa Sebagai Zat Pengatur Tumbuh Alami pada Pertumbuhan Awal Bibit Apel. *Jurnal Pertanian Berkelanjutan*, 9(3): 195-201.
- Kusbianto, D. E., S. Emiyati., T. C. Setiawati., G. Subroto., dan M. G. Rosyady. 2022. Pengaruh Pemberian IAA pada Pembibitan Stek Vanili (*Vanilla planifolia*) yang Diperkaya Bakteri Pelarut Fosfat dan Bakteri Pelarut Kalium. *Jurnal Agro Industri Perkebunan*, 10 (2): 105-118.
- Mawaddah, Y., D. N. Erawati, M. Donianto, W. M. Ryana, dan A. Ikanafiah. 2021. Peran sitokinin Terhadap Penggandaan Tunas Eksplan Vanili (*Vanilla planifolia* Andrews.). *Agriprima*, 5(2): 169-179.
- Nugroho, S. A., L. N. A. Arozi, dan I. L. Novenda. 2023. Pengaruh Media Tanam dan ZPT Nabati (Air Kelapa dan Bawang Merah) Terhadap Pertumbuhan Setek Vanili (*Vanilla planifolia* Andrews.). *Jurnal Biosense*, 6(1): 83-97.
- Nurfadhilah, Mukarlina, dan E. P. W. Rusmiyanto. 2018. Multiplikasi Anggrek Hitam (*Coelogyne pandurata* Lindl) pada Media *Murashige Skoog* (MS) dengan Penambahan Ekstrak Pisang Ambon dan *Benzyl Amino Purin* (BAP). *Jurnal Protobiont*, 7(3): 47 - 53.

- Pamungkas, S. S. T., dan R. Nopiyanto. 2020. Pengaruh Zat Pengatur Alami dari Ekstrak Tauge terhadap Pertumbuhan Pembibitan Budchip Tebu (*Saccharum officinarum* L.) Varietas Bululawang (BL). *Mediagro*, 16(1):68-80.
- Rahmawati, Y. Akbar, Y. Sabri, Desriana, dan Minhaminda. 2023. Aplikasi Ekstrak Bawang Merah dalam Meningkatkan Pertumbuhan Stek Batang Vanili (*Vanilla planifolia* Andrews). *Menara Ilmu: Jurnal Penelitian dan Kajian Ilmiah*, 18 (1): 8-17.
- Sari. C. M., A. Rosmala, dan S. Mubarak. 2020. Pengaruh ZPT dan Media Tanam Terhadap Pertumbuhan Setek Daun *Violces* (*Sainpaulia ionantha*). *Agroscript*, 2(2): 126 - 137.
- Sativa, N., S. Gustini, R. A Pratama, H. Nafi' ah, D. Nurdiana, dan R.A Pratiwi. 2021. Pengaruh Ekstrak Bawang Merah dan Air Kelapa terhadap Pematahan Dormansi Biji dan Pertumbuhan Kecambah Bidara *Ziziphus nummularia* (Rhamnaceae). *Jurnal Agroteknologi dan Sains (JAGROS)*, 6(1): 30 - 43.
- Wahyuni, O.S., Satria B., Anwar A. 2024. Respons Pertumbuhan Stek Tanaman Vanili (*Vanilla planifolia* Andrews) Terhadap Pemberian Berbagai Intensitas Naungan Dan Kombinasi Media Tanam Organik. *Jurnal Pertanian Agros*, 26(4),1591-1600
- Yustisia, D., M. Faisal, dan S. Sri. 2019. Pertumbuhan Stek Buah Naga (*Hylocereus costaricensis* L.) Pada Berbagai Komposisi Media Tanam dan Panjang Stek. *Agrominansia*, 4(1), 15 - 24.